



# **En ergonomisk kartläggning för ett revisionsbolags kontors- och fältarbetare**

- En kvantitativ enkätstudie

Anton Koli

Marcus Hellberg

Examensarbete

Fysioterapi

2016

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	5570 & 5571
Författare:	Anton Koli & Marcus Hellberg
Arbetets namn:	En ergonomisk kartläggning för ett revisionsbolags kontors- och fältarbetare- en kvantitativ enkätstudie
Handledare (Arcada):	Hannele Sievers
Uppdragsgivare:	BDO Oy
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta arbete är ett beställningsarbete åt revisionsbolaget BDO Oy:s södra distrikt. Distriktet har ca 70 anställda där majoriteten arbetar vid en stationerad arbetsstation medan de andra arbetar som fältarbetare hos kunderna. Metoden vi använder är en kvantitativ forskningsmetod där vi gör en enkätundersökning för att kartlägga de anställdas ergonomi. I undersökningen deltog 41 personer. Forskningen tar i beaktande användningen av ergonomiska hjälpmedel, den egna upplevda ergonomi, den egna möjligheten att påverka sin ergonomi och skillnaden i ergonomin bland fält- och kontorsanställda. Dessa beaktanden fungerar även som våra forskningsfrågor vilka besvaras med enkätundersökningen. Andra forskningar och övrig litteratur används för att beskriva centrala begrepp och för att skapa en förkunskap åt oss men även för läsaren. Resultaten av forskningen kommer att presenteras för BDO Oy som kommer att få använda sig av våra resultat även inom de andra distrikten för att möjligtvis förbättra de anställdas ergonomi. Helhetsmässigt upplever BDO:s anställda att de har en bra ergonomi, resultaten visar dock en tydlig skillnad på den upplevda ergonomin mellan kontorsanställda och fältarbetare. Majoriteten av kontorsanställda tyckte att den upplevda ergonomin var medelmåttig/bra. Fältarbetarna upplevde däremot att ergonomin var mycket dålig/dålig. Största orsaken till detta är att fältarbetarna har begränsade möjligheter att påverka sin ergonomi samt tillgång till ergonomiska hjälpmedel.</p>	
Nyckelord:	Ergonomi, fysisk ergonomi, stillasittande, ergonomiska hjälpmedel, kontorsarbetare, fältarbetare.
Sidantal:	41
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	14.12.2016

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	5570 & 5571
Author:	Anton Koli & Marcus Hellberg
Title:	An ergonomic survey for an accounting firms officeworkers and fieldworkers – A quantitative survey research
Supervisor (Arcada):	Hannele Sievers
Commissioned by:	BDO Oy
<p><b>Abstract:</b></p> <p>This is a thesis commissioned by the accounting firm BDO Oy:s south district. The district has about 70 employees, with the majority working at a stationed workstation while the others are working on the fields with costumers. The method we will use to the thesis is a quantitative research method where we do a survey to identify the employees' ergonomics. 41 employees participated in the survey. The research takes into account the use of ergonomic aids, their own perceived ergonomics, their own ability to influence their ergonomics and the difference in ergonomics between the office workers and the field workers. These considerations also serve as our research questions which are answered in the survey. We use other researches and literature to describe the key concepts of our thesis and to give us useful information but also for the reader to get a better picture of the topic. The results will be presented to BDO Oy whom are able to use our results as well as the other districts to have an influence on improving employees' ergonomics. Overall the employees' at BDO experience to have good ergonomics. However, the results clearly indicate a significant difference in experienced ergonomics between office- and fieldworkers. The majority of the officeworkers experienced moderate/good ergonomics whereas the fieldworkers experienced very poor/poor ergonomics. The biggest reason for the outcome is the restricted possibility to influence ergonomics and lack of ergonomic aids among fieldworkers.</p>	
Keywords:	Ergonomic, physical ergonomics, sedentary behaviour, ergonomic aids, office worker, field worker
Number of pages:	41
Language:	Swedish
Date of acceptance:	14.12.2016

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia
Tunnistenumero:	5570 & 5571
Tekijä:	Anton Koli & Marcus Hellberg
Työn nimi:	Ergonominen kartoitus tilitarkastusyhtiön toimisto- sekä kenttätyöntekijöille- kyselylomaketutkimus kvantitatiivinen
Työn ohjaaja (Arcada):	Hannele Sievers
Toimeksiantaja:	BDO Oy
<p><b>Tiivistelmä:</b></p> <p>Tämä on tilaustyö tilitoimisto BDO Oy:n eteläiselle piirille. Piirissä on noin 70 työntekijää, joista suurin osa työskentelee vakituisissa työasemissa ja loput kentällä asiakkaiden luona. Tilaustyössä käytetään kvantitatiivista tutkimusmenetelmää ja tutkimuslomaketta jonka avulla kartoitamme työntekijöiden ergonomiaa. Tutkimukseen osallistui 41 työntekijää. Tutkimuksessa otetaan huomioon työntekijöiden apuvälineiden käyttöä, oma koettu ergonomia, oma mahdollisuus vaikuttaa ergonomiaan ja myös eron toimistotyöntekijöiden ja kenttätyöntekijöiden ergonomiassa. Nämä kohdat toimivat myös meidän tutkimuskysymyksinä joihin vastataan kyselylomakkeen avulla. Muita tutkimuksia ja kirjallisuuksia käytetään avainsanojen kuvaamiseen sekä luomalla meille että lukijalle tarkempi käsitys kyseisestä aiheesta. Tutkimustulokset esitellään BDO Oy:lle, joka saa käyttää tätä tilaustyötä myös muissa piireissä jotta työntekijöiden ergonomia paranisi. Kokonaisuudessaan BDO:n alaiset kokevat ergonomian hyväksi, tulokset osoittavat kuitenkin selkeitä eroja koetussa ergonomiassa toimisto- sekä kenttätyöntekijöiden välillä. Enemmistö toimistotyöntekijöistä kokevat ergonomian keskivertona/hyväenä kun taas kenttätyöntekijät kokevat ergonomian erittäin huonona/huonona. Suurin syy eroon on kenttätyöntekijöiden rajoittunut mahdollisuus vaikuttaa omaan ergonomiaan sekä ergonomisten apuvälineiden rajallisuus.</p>	
Avainsanat:	Ergonomia, fyysinen ergonomia, istumatyö, ergonomiset apuvälineet, toimistotyöntekijä, kenttätyöntekijä
Sivumäärä:	41
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	14.12.2016

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>PROBLEMAVGRÄNSNING .....</b>	<b>10</b>
2.1	Syfte .....	10
2.2	Frågeställningar.....	10
2.3	Arbetslivsrelevans.....	11
2.4	Centrala Begrepp .....	11
2.4.1	Ergonomi.....	11
2.4.2	Fysisk ergonomi.....	12
2.4.3	Stillasittande.....	12
2.4.4	Ergonomiska hjälpmedel .....	12
2.4.5	Kontorsarbetare.....	12
2.4.6	Fältarbetare .....	13
<b>3</b>	<b>TEORETISK BAKGRUND.....</b>	<b>13</b>
3.1	Arbetsgivarens skyldigheter.....	13
3.2	Ergonomi.....	14
3.3	Ergonomi vid sittande arbete .....	15
3.3.1	Rekommendationer för sittande arbete .....	15
3.3.2	Riskfaktorer vid sittande arbete .....	16
3.4	Ergonomi vid stående arbete.....	17
3.4.1	Rekommendationer vid stående arbete .....	17
3.4.2	Riskfaktorer vid stående arbete.....	17
3.5	Ergonomiska hjälpmedel .....	18

3.6 Miljöfaktorer .....	19
<b>4 METOD .....</b>	<b>19</b>
4.1 Material .....	20
4.2 Insamling av data .....	20
4.2.1 Enkäten .....	21
4.2.2 Problemavgränsningar .....	21
4.3 Bearbetning & Analys.....	22
4.4 Litteratursökning.....	22
4.5 Arbetsprocess .....	23
4.6 Reliabilitet & Validitet.....	23
4.7 Etiska reflektioner .....	24
4.8 Tidsplan.....	25
<b>5 RESULTAT.....</b>	<b>26</b>
<b>6 KRITISK GRANSKNING AV RESULTAT .....</b>	<b>31</b>
<b>7 DISKUSSION.....</b>	<b>33</b>
<b>8 AVSLUTNING .....</b>	<b>34</b>
<b>KÄLLOR .....</b>	<b>35</b>
<b>BILAGOR.....</b>	<b>37</b>

## Figurer

Figur 1. Kontorsarbetarnas upplevda ergonomi.....	27
Figur 2. Fältarbetarnas upplevda ergonomi.....	27
Figur 3. Öppna kommentarer för enkätfråga 8.....	28
Figur 4. Kontorsarbetarnas användning av hjälpmedel.....	28
Figur 5. Fältarbetarnas användning av hjälpmedel.....	29
Figur 6. Arbetstagarnas ergonomiska rådgivning.....	29
Figur 7. Kontorsarbetarnas möjlighet att själv påverka sin ergonomi under arbetsdagen.....	30
Figur 8. Fältarbetarnas möjlighet att själv påverka sin ergonomi under arbetsdagen.....	30
Figur 9. Arbetstagarnas förslag på hur förbättra ergonomin på arbetsplatsen.....	30

## **FÖRORD**

Vi vill uttrycka ett stort tack till BDO Oy som fungerat som beställare för detta arbete samt gett oss stöd under arbetets gång och kunskap inom detta område. Ett speciellt tack till Maija Rasinkangas som har varit vår kontaktperson och möjliggjort detta samarbete.

Vi vill även tacka vår handledare från skolans sida Hannele Sievers och övriga involverade personer som hjälpt oss att färdigställa detta arbete.

Helsingfors September 2016

Anton Koli & Marcus Hellberg



# 1 INLEDNING

Sjukdomar i stöd- och rörelseorganen är den vanligaste orsaken till smärta bland befolkningen i Finland och orsakar flest sjukfrånvaron från arbetsplatsen. (Taimela et al. 2002 s.7)

Man har kunnat bevisa att en god och medveten ergonomi har en stor betydelse i undvikande av smärtuppkomst. Med en förbättrad ergonomi så ökar produktiviteten i arbetet. Med ergonomiska anpassningar strävar man såväl efter effektivitet, kvalitet, säkerhet, välmående samt utveckling. (Launis & Lehtelä 2011 s. 19-20)

Detta arbete är ett beställningsarbete av BDO Oy som är ett internationellt revisionsbolag. Vi var i kontakt med BDO Oy på våren 2016 om ett möjligt samarbete. Tillsammans kom vi överens om en undersökning av de anställdas ergonomi. I arbetet skulle det ingå en ergonomisk kartläggning av revisionsbolagets södra- och huvudstadsdistrikt. Arbetet baserar sig på en enkätstudie där vi kartlägger den upplevda ergonomin för företagets kontors- samt fältarbetare.

Intresset till examensarbetet uppstod för oss redan när vi började studera till fysioterapeuter och skulle ut på våra första praktiker. Hastigt märkte vi hur viktigt det är med ergonomin vid förflyttningar av patienter. Dessutom är vi båda långa till växten vilket förutsätter rätt lyfttekniker för att undvika skador. En god ergonomi är viktigt i alla yrken och arbetssituationer och i detta arbete riktar vi huvudsakligen in oss på att kartlägga personalens uppfattning om sin fysiska ergonomi i arbete som huvudsakligen har stillasittande karaktär.

## **2 PROBLEMAVGRÄNSNING**

I detta kapitel behandlas examensarbetets syfte och frågeställningar. Frågeställningarna kommer att besvaras under examensarbetets gång. Dessutom nämns arbetslivs- relevansen och de centrala begreppen för arbetet.

### **2.1 Syfte**

Syftet med arbetet är att kartlägga arbetstagarnas uppfattning om sin fysiska ergonomi inom revisionsbolaget BDO Oy m.h.a. en kvantitativ enkätstudie. Den ergonomiska kartläggningen fokuserar endast på den fysiska ergonomin. Arbetstagarna är delade i kontorsarbetare och fältarbetare. Eftersom kontorsarbetarnas och fältarbetarnas arbetsmiljö och arbetsplatser varierar sinsemellan vill vi även undersöka ergonomin (fysiska) mellan de två grupperna. Dessutom vill vi undersöka om de anställda har till förfogande ergonomiska hjälpmedel och om de har kunskapen för att använda dessa. Undersökningen tar i beaktande endast BDO:s södra- och huvudstadsdistrikt.

### **2.2 Frågeställningar**

1. Vad anser arbetstagarna om fysiska ergonomin i sitt arbete?
2. Vilka ergonomiska hjälpmedel har arbetstagarna till sitt förfogande i arbetet?
3. Hur uppfattar arbetstagarna att de kan påverka sin egen fysiska ergonomi?
4. Hurdana skillnader finns det i fysiska ergonomin bland dem som arbetar på fältet jämfört med dem som arbetar på kontor?

## **2.3 Arbetslivsrelevans**

Sjukdomar i stöd- och rörelseorganen är den vanligaste orsaken till smärta bland befolkningen i Finland och orsakar flest sjukfrånvaron från arbetsplatsen. I en hälsoforskning som gjorts i Finland har resultaten visat att över 60 % av de finländska vuxna någon gång upplevt smärta i nack- och skulderregionen. (Taimela et al. 2002 s.7)

Eftersom kontorsarbete och stillasittande arbete blir allt vanligare i vårt samhälle finns det behov av information om hur viktigt det är med en god fysisk ergonomi under arbetsdagen. Kontorsarbetare behöver därför direktiv och rekommendationer för hur skapa en arbetsmiljö som främjar en god fysisk ergonomi.

Examensarbetets resultat kommer att ge en bild av hurdana ergonomiska omständigheter det råder i företaget BDO Oy. Resultaten kan användas som rådgivande riktlinjer eftersom sittarbete är likadant oberoende arbetsplats. I alla situationer råder samma fysiologiska aspekter som inte kan ändras.

## **2.4 Centrala Begrepp**

I detta arbete är de centrala begreppen ergonomi, fysisk ergonomi, stillasittande, ergonomiska hjälpmedel, kontorsarbetare och fältarbetare.

### **2.4.1 Ergonomi**

Ergonomi är ett brett område som omfattar flera olika aspekter.” Ergonomi omfattar fysiska, organisatoriska och mentala aspekter på arbetsmiljön. När man gör ergonomiska förbättringar i verksamheten ska de beröra såväl arbetstagarnas förutsättningar som tekniska och organisatoriska förutsättningar” (Arbetsmiljöverket 2015). Med hjälp av ergonomin anpassar man arbetet, arbetsredskap, arbetsmiljö samt annan verksamhet för att motsvara människans egenskaper och behov. Med ergonomins hjälp förbättrar man människans säkerhet, hälsa och välmående samt verksamhetens effektivitet. (Launis & Lehtelä 2011 s. 19)

## **2.4.2 Fysisk ergonomi**

Med begreppet fysisk ergonomi menas människans förmåga att anpassa sig i olika tekniker och funktioner. Fysisk ergonomi består av att anpassa fysiska funktioner enligt människans anatomiska och fysiologiska egenskaper. Fysisk ergonomi har en stor roll vid planering av arbetsmiljön, arbetsstationer, arbetsredskap samt arbetsmetoder. (Työterveyslaitos 2015)

I detta arbete fokuseras det endast på den fysiska ergonomin eftersom avgränsning i området bör göras så att studien inte blir för bred.

## **2.4.3 Stillasittande**

Med stillasittande menas vaken aktivitet med energiförbrukningen  $\leq -1,5$  MET i sittande position. Generellt sagt betyder det att när en person sitter ner räknas det som stillasittande aktivitet. Sådan aktivitet kan vara att titta på TV, spela videospel, använda datorn etc. (SBRN 2016)

## **2.4.4 Ergonomiska hjälpmedel**

För att uppnå en optimal arbetsställning kan det behövas olika hjälpmedel som t.ex. olika stöd. Det är viktigt att dessa hjälpmedel är stabila, hålls på plats samt är lätta att använda. Syftet med användning av hjälpmedel är att underlätta arbetet. Ibland kan ergonomiska hjälpmedel försämra arbetsförhållandena på grund av brist på information. Därför är det viktigt att bekanta sig med dessa hjälpmedel före de tas i användning. (Launis & Lehtelä 2011 s. 172)

## **2.4.5 Kontorsarbetare**

I detta arbete definieras kontorsarbetarna i revisionsbolaget BDO Oy som arbetstagare som utför största delen av sitt arbete på kontor där de har fasta arbetsstationer och större möjlighet att påverka sina arbetsförhållanden. Kontorsarbetarnas arbetsresa är för det mesta den samma.

## 2.4.6 Fältarbetare

I detta arbete definieras fältarbetare i revisionsbolaget BDO Oy som arbetstagare som utför största delen av sitt arbete på fältet. Dessa arbetare har inte lika stor möjlighet att påverka sina arbetsförhållanden eftersom de inte har fasta arbetsstationer. Fältarbetarnas arbetsresa kan variera beroende på var kunden befinner sig.

## 3 TEORETISK BAKGRUND

I den teoretiska bakgrunden beskrivs arbetsergonomi som begrepp samt ergonomi vid sitt- och stående arbete. Dessutom lyfts fram rekommendationer för ergonomi vid sitt- och stående arbete och riskfaktorer som kan uppstå vid dålig fysisk ergonomi vid kontorsarbete.

### 3.1 Arbetsgivarens skyldigheter

Enligt arbetarskyddslagen är arbetsgivaren skyldig att systematiskt granska arbetets risker. Vid planering av arbetsstation, arbetsmetod, arbetsredskap samt själva arbetet måste människans fysiologiska samt psykiska egenskaper tas i beaktan för att undvika säkerhets- och hälsorisker. Eftersom alla risker inte kan elimineras är arbetstagaren skyldig att informera samt bekanta arbetstagaren med själva arbetet. (Launis & Lehtelä 2011 s. 386)

I Finlex kan man under ”Arbetarskyddslagen” 24§ läsa följande text under rubriken ”*Ergonomi, arbetsställningar och arbetsrörelser*”;

”Konstruktionerna på de platser där arbetet utförs och de arbetsredskap som används skall väljas, dimensioneras och placeras på ett ergonomiskt ändamålsenligt sätt med beaktande av arbetets art och arbetstagarens förutsättningar. De skall i mån av möjlighet kunna ställas in och ordnas så samt ha sådana användningsegenskaper att arbetet kan utföras utan att det orsakar skadlig eller farlig belastning för arbetstagarens hälsa. Dessutom skall det ses till att arbetstagaren har tillräckligt med utrymme att utföra arbetet och möjlighet att byta arbetsställning, arbetet vid behov underlättas med hjälpmedel, lyft och förflyttningar som måste utföras manuellt och som är skadliga för hälsan görs så säkra som möjligt, om de inte kan undvikas eller underlättas med hjälpmedel, och att sådana olägenheter som medför upprepad påfrestning för arbetstagaren undviks eller, om det inte är möjligt, är så små som möjligt.” (Arbetarskyddslagen 23.8.2002/738)

Det hör därför till arbetsgivarens skyldigheter att se till att arbetstagarna har möjlighet till en god ergonomi på arbetsplatsen. Det är även viktigt att arbetstagarna vid behov själv tar initiativ och ser till att arbetsplatsen görs mer ergonomisk.

## 3.2 Ergonomi

Begreppet ergonomi kommer från de grekiska orden ergo=arbete och nomos=naturlagar. Principen med ergonomi är att anpassa olika tekniker och funktioner med människor. Ergonomi ger information om de mänskliga strukturer, funktionsmekanismer, kunskaper och funktionsvanor som behövs vid planeringen av arbetsmiljön. Människans fysiska och psykiska funktioner vid användning av olika tekniska lösningar utgör grunden för ergonomi. Med anpassningen strävar man efter effektivitet, kvalitet, säkerhet, välmående samt utveckling. Målet med ergonomi är att alla medverkare har kunskapen att använda olika utrustningar och därför kan fungera i omgivningen effektivt och utan besvär. Som ett allmänt mål strävar man till en omgivning som passar för alla för att främja jämlikhet och användarmångfald. (Launis & Lehtelä 2011 s. 19-22)

En bra ergonomisk arbetsmiljö kännetecknas av att arbetspositionen är stabil, välstöd samt flexibel. Dessutom bör man kunna röra sig fritt samt vid behov justera arbetsställningen. Man bör även ta i beaktande fysiska skillnader som råder mellan människor för att möjliggöra en bekväm arbetsställning oberoende av fysiska egenskaper. Arbetsstationen tillåter kommunikation med andra medarbetare, omgivningen främjar själva arbetet samt att arbetsstationen är säker. (Launis & Lehtelä 2011 s. 25)

I forskningen *"Ergonomic training reduces musculoskeletal disorders among office workers: results from the 6-month follow-up"* undersöktes om man kan minska muskuloskeletal besvär m.h.a. ergonomisk undervisning bland kontorsarbetare. Deltagarna indelades i en interventionsgrupp samt en kontrollgrupp. Interventionen bestod av två olika sessioner där första delen bestod av föreläsningar om arbetsergonomi, hur man kan justera arbetsstationen mm. Den andra delen ägnades till att tillämpa det teoretiska kunnandet i praktiska situationer där deltagarna undervisades hur justera arbetsstationen så att den är ergonomiskt lämpligt. Kontrollgruppen fick rådgivande anvisningar i form av en informationsbroschyr. Resultatet från forskningen visade

signifikanta förbättringar i tillämpning av ergonomi hos interventionsgruppen. Dessutom minskade deltagarnas upplevda muskuloskeletala besvär, speciellt i nackregionen. (Norashikin et al. 2011)

### **3.3 Ergonomi vid sittande arbete**

Arbete i en väl stödd sittande ställning är inte fysiskt ansträngande och kan därför utföras nästan kontinuerligt i långa sträckor. Detta är också ett problem eftersom om man inte varierar arbetsställningen är fysiska ansträngningen för liten och stillasittande tiden för lång. Därför är det viktigt att optimera belastningen. (Launis & Lehtelä 2011 s. 149)

Med optimering av belastning menar man människans kunskap att dela på fysiska belastningen på ett optimalt sätt så att funktionsförmågan, arbetsförmågan samt krafterna upprätthålls så länge som möjligt. Det finns negativa aspekter både med för stor och för liten belastning. För stor fysisk belastning kan förorsaka trötthet, försämrad återhämtning och långvariga belastningsskador. För liten fysisk belastning kan däremot förorsaka försvagande av olika vävnader eftersom de inte får tillräcklig belastning. En optimal fysisk belastning ligger därför mellan dessa två variabler. (Launis & Lehtelä 2011 s. 70)

Sittande arbetsställningen varierar beroende på arbetsuppgiften. En framåtlutad ställning kan vara nödvändig vid arbeten som kräver mycket precision som t.ex. vid intensivt skrivarbete medan en bakåtlutad vid arbeten där mycket stillasittande förekommer. Som en kontinuerlig arbetsställning är båda opraktiska. Den bästa lösningen är att arbetaren själv kan variera arbetsställningen. (Launis & Lehtelä 2011 s. 150)

#### **3.3.1 Rekommendationer för sittande arbete**

Arbetshöjden baserar sig på hur stora arbetsrörelserna är samt hur mycket man behöver stöd för armarna. Vid noggrannare arbete måste arbetshöjden ge ett optimalt stöd utan att hindra fria handrörelser. Utgångspunkten är att arbetsställningen är avslappnad med axelleden i lodrätt position och armbågen i vågrätt position. (Launis & Lehtelä 2011 s. 151)

Då arbetsställningen är rätt justerad samt flexibel är huvudpositionen upprätt samt lite framåtlutad, axlarna är avslappnade samt armbågarna är nära kroppen i 90-110 graders vinkel. Handederna och

armbågarna är stödda vid behov, ryggen är i en naturlig position och man kan fritt röra benen under arbetsstationen. (Työterveyslaitos 2006)

Vid datorarbete är det viktigt att fundera på vilken höjd man placerar dataskärmen. Man måste ta i beaktan den optimala vinkeln för synen för att undvika onödig huvud- eller kroppsrörelse samt avståndet till skärmen för att kunna se mindre detaljer. För att åstadkomma största möjliga synsektor ska skärmen placeras tillräckligt långt för att minimera huvudrörelser men samtidigt tillräckligt nära för att kunna urskilja mindre detaljer.

(Launis & Lehtelä 2011 s. 155-157)

### **3.3.2 Riskfaktorer vid sittande arbete**

Långvarigt sittande kan orsaka flera problem. Statiska sittställningar kan orsaka problem speciellt i nack-, skulder- samt ryggregionen. Långvarigt stillasittande kan även förorsaka svullnad i fötterna samt minskad andningskapacitet ifall man sitter långa sträckor i framåtlutad ställning. (Launis & Lehtelä 2011 s. 174)

Då man sitter utan ryggstöd böjer sig höften bakåt vilket sträcker ländryggslordosen. Detta leder till att tyngdpunkten flyttas framåt längre bort från ryggraden vilket ökar statiska muskelspänningen i ryggen. Statiska spänningen kan minskas genom att man lutar sig bakåt mot ryggstödet vilket böjer höften framåt till en mera naturlig position och att undvika långvariga sittperioder. Trycket i ländryggskotorna är som störst då ryggstödet är i 90 graders vinkel. Trycket minskar om ländryggen är stödd eller om man lutar ryggstödet bakåt. Det är även viktigt att variera arbetsställningen från sittande till stående för att undvika belastningsskador. (Työterveyslaitos 2006)

I artikeln *Evaluation of sit-stand workstations in an office setting: a randomised controlled trial*, 2015 undersöktes hur ett höj- och sänkbart bord, som möjliggör både sittande och stående arbete, påverkar tiden man sitter under arbetsdagen samt hur metaboliska och muskuloskeletala besvär påverkas. Deltagarna delades in i en interventionsgrupp och en kontrollgrupp. Interventionsgruppen fick ett höj- och sänkbart bord till användning i 8 veckor medan kontrollgruppen skulle fortsätta som tidigare. Resultaten visade att interventionsgruppens sittande under arbetsdagen minskade i genomsnitt med 80.2min/8h medan stående tiden ökade med



72.9min/8h. Inga större förändringar skedde i muskuloskeletala organen men en förbättring i den kardiovaskulära kapaciteten kunde ses. (Graves et al. 2015)

### **3.4 Ergonomi vid stående arbete**

Arbete i stående ställning är betydligt mer belastande jämfört med arbete i sittande ställning. En stående arbetsställning lämpar sig bäst för arbetspositioner där man får röra sig mycket ifall det inte finns en möjlighet att sitta ner emellanåt. Det är viktigt att röra på sig regelbundet eftersom stillastående under en längre tid kan försämra blodcirkulationen i benen. I alla arbetspositioner där man står regelbundet måste det finnas en möjlighet att sitta emellanåt. (Launis & Lehtelä 2011 s. 149-150)

#### **3.4.1 Rekommendationer vid stående arbete**

Höjden på arbetsställningen följer samma riktlinjer som arbetsställningen i sittande position. Höjden ska möjliggöra fria rörelser med händerna men samtidigt ge tillräckligt med stöd för mera detaljerade rörelser. Synvinkeln till bildskärmen i stående ställning följer i princip samma riktlinjer som i sittande ställning. (Launis & Lehtelä 2011 s. 153, 156)

I stående ställning måste man ha tillräckligt med utrymme för att möjliggöra en stabil arbetsställning med tillräckligt med utrymme för att kunna flytta på benen. Optimala arbetsställningen är då utrymmet under bordet är helt fritt vilket vid behov möjliggör användningen av olika stödytor som t.ex. en sadelstol. (Launis & Lehtelä 2011 s. 163-164)

#### **3.4.2 Riskfaktorer vid stående arbete**

Långvarigt arbete i stående ställning har samma riskfaktorer som i sittande ställning. Långvariga statiska positioner kan förorsaka smärta i stöd- och rörelseorganen samt försämra blodcirkulationen i nedre extremiteterna. Bästa lösningen är variation i arbetsställningen, att man undviker långvariga statiska arbetsställningar samt att man undviker upprepade arbetsrörelser.

### 3.5 Ergonomiska hjälpmedel

I artikeln *"Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms"* undersöktes hur en ergonomisk stol och ergonomisk träning påverkar tillsammans muskuloskeletala besvär hos deltagarna. Deltagarna, som var kontorsarbetare, delades in i tre grupper. Den första gruppen använde sig av en ergonomisk höj- och sänkbar stol och ergonomisk träning, den andra endast ergonomisk träning och den tredje fungerade som kontrollgrupp. Forskningstiden varade i 12 månader där man med jämna mellanrum undersökte deltagarna för att se om några ändringar skett. Resultaten efter 12 månader visade att i gruppen som använt sig av både stolen och träning minskade muskuloskeletala symptom under arbetsdagen. Inga bevis hittades för att dra den slutsatsen att endast träning minskar på symptomen under arbetsdagen. (Amick et al. 2003)

I forskningen *"Office ergonomics training and a sit-stand workstation: Effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers"* undersökte man hur ergonomisk träning kombinerat med ett höj- och sänkbart bord påverkar muskuloskeletala besvär samt besvär kopplat med synen. Deltagarna delades in i två interventionsgrupper, en ET-grupp (ergonomic well-trained) och en MT-grupp (minimally trained). Undersökningen varade i 19 dagar. ET-gruppen fick träning delat i två faser. Första fasen bestod av en utförlig introduktion till olika ergonomiska principer kopplat med hands-on träning med ett höj- och sänkbart bord. Andra fasen bestod av en 6 dagars obligatorisk träningsperiod där deltagarna var krävda att stå 5-20 minuter av en 50 minuters arbetsperiod. ET-gruppen fick dessutom ergonomiska tips var tredje dag. MT-gruppen fick endast en kort överblick av allmänna ergonomiska inställningar för arbetsstationen. Resultaten visade att ET-gruppen upplevde minimala muskuloskeletala och synbesvär under undersökningstiden medan MT-gruppen hade betydligt fler besvär. Studien visade att ergonomiska rådgivningen/träningen hade stor betydelse i resultaten. (Robertson et al. 2012)

Det finns olika ergonomiska hjälpmedel som kan användas för att förbättra ergonomin på arbetsplatsen. Nedan beskrivs ingående arbetsbordets betydelse och påverkan på ergonomin.

Val av arbetsbord bestäms i sista hand på basis av arbetsuppgiften, arbetsförhållanden, arbetstiden, tekniska lösningar etc. Det är viktigt att ta i beaktan möjliga framtida förändringar i uppställningen

av arbetsutrymmet och kunna anpassa borden till dessa förhållanden. Arbetsbordet ska också vara anpassbart till den individuella arbetaren med justerbara lösningar och funktioner. Eftersom arbetarna som använder bordet varierar är justerbarheten en central aspekt som ska tas i beaktan. Dessutom är det viktigt att bordet kan justeras snabbt (inom några sekunder), det kräver inte styrka samt att justeringarna kan göras i en normal arbetsställning. För att bordet ska kunna användas i praktiken är det viktigt att dessa kriterier uppnås. (Launis & Lehtlä 2011 s. 166-168)

Ergonomiska redskap är bra hjälpmedel för tillfälliga lösningar. För att uppnå långvariga lösningar behövs dessutom kunskap samt egen initiativ. En aktiv livsstil främjar god ergonomi. Människokroppen är inte designad för att sitta 8+ timmar framför en dator, som tidigare nämnt visar stöd- och rörelseorgansproblematiken detta. Med hjälp av en aktiv livsstil, kunskap om bra fysisk ergonomi samt justerbara ergonomiska hjälpmedel kan man uppnå långvariga lösningar.

### **3.6 Miljöfaktorer**

Solljus kan vara ett problem vid kontorsarbete eftersom mängden och styrkan kan variera mycket. Stora fönster och takluckor släpper in mycket solljus, vilket måste tas i beaktan vid planeringen av arbetsstationen. Arbetsstationen bör placeras på ett sådant ställe där reflektion minimeras. I arbetsomgivningen är det ändå lönsamt att ha fönster eftersom det gynnar psykiska välmående. Buller kan försvåra koncentrationen. Därför är det viktigt att fundera på var man placerar kopieringsmaskiner, skrivare, kaffeutrymmet etc. för att minska oväsen. Man kan också minimera buller genom att ha ljudisolerande väggar för att dämpa störande ljud. (Launis & Lehtlä 2011 s. 135-136)

## **4 METOD**

I detta arbete har en kvantitativ forskningsmetod använts. Forskningen gjordes med en forskningsenkät som skickades ut 19 April 2016 till BDO Oy:s arbetstagare i deras södra distrikt och huvudstadsdistrikt.

För att kunna besvara frågeställningar i ett examensarbete eller ett forskningsprojekt insamlas data, som sedan bearbetas, analyseras och kommer att ligga som grund för de slutsatser som dras.

Datainsamlingen sker på olika sätt beroende på frågeställningar, ämnesområde samt andra faktorer. (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 123)

I detta arbete har ett beskrivande närmelsesätt använts. Metoden som används i examensarbetet är en kvantitativ enkätundersökning. Förutsättningen för ett kvantitativt tillvägagångssätt är att frågorna är tydliga och att man på förhand kan definiera de svar som är relevanta (Jacobsen 2007 s. 52).

Enligt Jacobsen (2007 s. 57) är fördelarna med en kvantitativ metod den stora enhetsmängden, möjligheten att generalisera med stor säkerhet och kostnaderna är relativt låga. Nackdelarna däremot är att informationen som fås är ytlig, brist på deltagare, färdiga svarsalternativ vilket kan leda till påtvingade åsikter av deltagarna och att avståndet mellan forskare och deltagare är stort vilket kan minska på förståelsen av undersökningen.

## **4.1 Material**

Detta arbete riktar sig till de anställda på BDO Oy vilka är uppdelade i kontorsarbetare och fältarbetare och vars arbete främst består av sittarbete. Detta arbete fokuserar främst på att kartlägga de anställdas uppfattade fysiska ergonomi på arbetsstationen.

## **4.2 Insamling av data**

I forskningsstudien en kvantitativ enkätstudie använts för att samla in materialet. Revisionsbolaget BDO Oy har 60-80 arbetstagare i deras södra distrikt och huvudstadsdistrikt. Eftersom antalet är så lågt så är det viktigt att bortfall minimeras. Detta har gjorts genom att strukturera enkäten så att frågorna i enkäten är lätta att förstå. Dessutom bör frågorna vara riktgivande så att deltagaren förstår syftet med forskningen. Ett annat sätt som använts för att minimera bortfall var att ge deltagarna tillräckligt med tid för att besvara enkäten. Insamlingstiden för enkäten var 2 veckor och påminnelse skickades ut två dagar före slutlig inlämningsdag. Enkäten som användes var konstruerad utgående från frågeställningarna för vårt examensarbete. Enkäten och foljbrevet är som bilagor i slutet arbetet.

#### **4.2.1 Enkäten**

Enkäten som användes i undersökningen består av 12 frågor där de flesta frågor har fasta svarsalternativ. Några av frågorna har öppna kommentarsfält där deltagarna kan kommentera sina svar. Med de fasta svarsalternativen strävar man till att leda enheten som undersöks till att besvara frågorna inom undersökningsområdet. Språket i enkäten är enkelt och lätt förståeligt så att frågorna som vi ställts i enkäten inte kan misstolkas, vilket har bekräftats med testpersoner som besvarat enkäten före utskickande. Det är viktigt att en s.k. röd tråd går genom hela enkäten dvs. frågorna följer en logisk ordning där man börjar med grundfrågor såsom kön, ålder och sedan fortsätter med frågor som har med själva undersökningen att göra. För att kunna göra olika slags gruppjämförelser behövs personlig information som bör besvaras i enkäten av deltagaren. Denna information kan placeras som först eller sist i enkäten. (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 212)

#### **4.2.2 Problemavgränsningar**

Enligt Jacobsen (2007 s. 215) brukar avgränsningar göras i tid och rum. Avgränsning i rum innebär att man avgränsar populationen från ett geografiskt kriterium. Avgränsningar i tid innebär att man avgränsar populationen till en eller flera tidpunkter. Då kan man urskilja eventuella attitydskillnader.

I forskningen har avgränsningar gjorts i tid och rum genom att från ett geografiskt kriterium endast inkludera revisionsbolagets anställda från det södra distriktet och huvudstadsdistriktet där de anställdas mängd är 60-80 personer. Tidsavgränsningen har gjorts genom att skicka enkätundersökningen ut endast en gång och med en påminnelse som skickats ut två dagar före slutet av besvaringstiden. Deltagarna hade totalt 2 veckor tid på sig att besvara enkäten. Svar som kom efter den tiden togs inte i beaktande i resultaten.

### 4.3 Bearbetning & Analys

Efter att insamlingen av data är gjord för en kvantitativ forskning finns oftast stora mängder siffror att ta hand om och därför lönar det sig att använda sig av en lämplig bearbetningsmetod. Dessutom ska presentationen av resultaten förstås av läsaren så att kritisk granskning kan ske (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 327)

De olika bearbetningsmetoderna diskuteras av Carlström & Carlström Hagman (2006 s. 327-357) och tas upp i tur och ordning under sidorna. En tabell kan användas som bearbetningsmetod och kan ha olika utformningar vilket bestäms av de frågor som ställs till materialet, undersökningens komplexitet samt målgruppen för forskningen. Ett diagram är det enklaste och mest åskådliga sätt att beskriva material genom en grafisk framställning. Ett diagram ger än betydligt snabbare överblick än vad en tabell gör.

Enkäten skickades ut åt de anställda inom BDO:s södra- och huvudstadsdistrikt den 19 april 2016. Deltagarna hade 2 veckor på sig att svara på enkäten och en påminnelse skickades ut två dagar före den sista besvaringsdagen.

### 4.4 Litteratursökning

För att få stöd till forskningsfrågorna söktes evidensbaserad forskning i databaserna Pedro, Google Scholar, ScienceDirect och från Pubmed. Följande sökord användes i sökningen: ergonomics, ergonomics among office workers, sedentary behaviour, muskuloskeletal disorders, ergonomic aids, office workers, ergonomic chair, sit-stand desk och physiotherapy. Dessutom kombinerades dessa sökord för att få mer specifika resultat från databaserna. De olika sökalternativen gav många träffar och totalt valdes 4 stycken forskningar. Dessa forskningar samt övrig litteratur har använts för att beskriva centrala begrepp och för att skapa en förkunskap åt skribenterna men även för läsaren. De evidensbaserade forskningarna har inte använts för att besvara arbetets forskningsfrågor. För att få den nyaste informationen om ämnet har forskningar äldre än 15 år inte använts. Forskningen fokuserar endast på BDO Oy:s situation för tillfället och utesluter därför tidigare forskningsresultat.

## 4.5 Arbetsprocess

När planeringen av detta arbete påbörjades var det meningen att göra en ergonomiguide som slutprodukt. Men eftersom denna process skulle ha tagit betydligt längre, rekommenderades det att endast fokusera på undersökningen av de anställdas fysiska ergonomi och eventuellt göra guiden som en fortsättning i form av breddstudier på hösten 2016. Eftersom en kvantitativ forskningsenkät gjordes, lades det mycket tid på att formulera forskningsenkäten så att resultat, som besvarade forskningsfrågorna, kunde fås. Processen med utformande av forskningsenkäten, utskickande av enkäten och väntande på svar av deltagarna tog länge vilket medförde tid att fokusera på att skriva resten av arbetet.

Litteraturen som har använts under arbetets gång har gett mycket förståelse och bred kunskap om ämnet ergonomi. Det har varit utmanande att hitta forskningar som är relevanta till arbetet. Allt som allt tycker vi att det har varit intressant och givande att arbeta med denna forskning.

## 4.6 Reliabilitet & Validitet

I forskningsenkäten har frågor som berör personlig information placerats först. Enkäten fortsätter sedan med frågor som t.ex. arbetstiden på BDO, arbetsfördelningen och arbetstimmar i veckan.

Forskarens uppgift är att sträva efter att göra felen så små som möjligt. Om informationen har låg reliabilitet kan den inte belysa frågeställningarna på något bra sätt. En hög reliabilitet är en nödvändig förutsättning för att kunna pröva de påståenden som frågeställningarna rymmer. (Holme & Solvang 1997 s. 164-165)

Vi anser att reliabiliteten för vår forskning är hög, eftersom frågorna som vi använt oss av i enkäten omfattar stora delar av ergonomins aspekter. Det som ännu kunde höja reliabiliteten arbetet är användningen av ett standardiserat frågeformulär. Olika orsaker som kunde ge ett annat resultat vid en annan undersökning av samma målgrupp är t.ex. valet av tidpunkt för enkätundersökningen. Forskningsenkäten skickades ut då deltagarna hade som mest stressigt på arbetet vilket kan medfört

ogenomtänkta svar vilket i sin tur kan ha påverkat de slutliga resultaten. Därför var det viktigt att skapa en enkät med lättförståeliga frågor som inte var tidskrävande.

Vi anser att validiteten i vår forskning är hög. Forskningsfrågorna 1. ”vad anser arbetstagarna om fysiska ergonomin i sitt arbete?”, 2. ”vilka ergonomiska hjälpmedel har arbetstagarna till sitt förfogande i arbetet?” 3. ”hur uppfattar arbetstagarna att de kan påverka sin egen fysiska ergonomi?” och 4. ”hurudana skillnader finns det i fysiska ergonomin bland dem som arbetar på fältet jämfört med dem som arbetar på kontor?” har besvarats med resultaten från enkätundersökningen. Resultaten har möjliggjort en undersökning som från första början ville uppnås.

I arbetet har liggande diagram använts för att presentera resultaten från forskningsenkäten eftersom BDO Oy presenterade resultaten färdigt på så sätt för skribenterna. Dessutom har öppna svar presenterats i tabeller. Det färdigt presenterade data underlättar analyseringen av data och ger en färdig överblick över resultaten.

## **4.7 Etiska reflektioner**

”De etiska frågor som uppkommer inom forskningen i humanvetenskaper har att göra med mötet mellan forskare och forskningsobjekt, eftersom oförutsägbara faktorer kan förekomma där. Forskaren måste alltid själv ta ansvar för de etiska och moraliska avgörandena.” (Forskningsetiska delegationen 2012-2014)

De etiska principer som bör tas i beaktan i forskning som räknas till humanvetenskaper är; forskningspersonernas självbestämmanderätt dvs. deltagandet ska vara frivilligt och dessutom ska forskningen basera sig på tillräcklig information. Den andra etiska principen är undvikandet av skador. Det innebär att forskaren bör förhålla sig artigt till forskningspersonerna och respektera deras människovärde. Den tredje etiska principen handlar om personligt integritet och dataskydd, som är garanterad genom Finlands grundlag. (Forskningsetiska delegationen, 2012-2014)



Då enkäten har skickats ut åt deltagarna har de olika etiska principer som bör beaktas vid en kvantitativ enkätundersökning tagits i beaktan. I samband med enkäten skickades det ut ett följebrev (bilaga 1) där syftet med undersökningen förklaras och vad som vill undersökas. Dessutom lyfts det klart fram frivilligheten att delta i undersökningen, anonymiteten som hålls genom hela processen och att resultaten förstörs efter att analyseringsprocessen är gjord. I enkäten används lättförståeliga ord så att deltagarna har lätt att förstå frågorna. Frågorna är strukturerade flervalsfrågor vilket underlättar deltagarnas möjlighet att förstå och besvara frågorna.

Dessutom har Arcadas etiskt hållbara dataanskaffnings-, undersöknings- och bedömningsmetoder beaktats vilket betyder bl.a. beaktande av rätt till integritetsskydd och anonymitet, informering av undersökningens syfte och frivillighet och skaffande av undersökningslov av vederbörande insats och av den organisation inom vars utrymmen datainsamlingen sker eller till vars medlemmar som insamlingen av data riktas. (Arcada 2012)

Detta har gjorts genom att i följebrevet (bilaga 1) förklara för deltagarna att resultaten kommer att förbli anonyma och att resultaten förstörs efter att undersökningen gjorts klar. Dessutom har BDO Oy:s representant försäkrat att resultaten hålls anonyma.

## **4.8 Tidsplan**

I slutet av januari 2016 hade skribenterna den första kontakten med revisionsbolaget BDO Oy i Helsingfors. Under mötet bestämdes examensarbetets ämne och vilken metod man skulle använda sig av. Hela februari gick till inläsning på ämnet och bildande av forskningsfrågor och utformandet av den preliminära rubriken “ En ergonomisk kartläggning för ett revisionsbolags kontors- och fältarbetare - en kvantitativ enkätstudie”. Början av Mars gick till skapande av en skriftlig plan som sedan presenterades 9.3.2016. Efter en godkänd planpresentation började vi utforma vår forskningsenkät. Resten av Mars gick till skapandet av forskningsenkäten som sedan skickades ut 19.4.2016. Deltagarna hade 2 veckor tid att besvara enkäten. Besvaringstiden tog slut den 3.5.2016. Den 9.5.2016 fick vi resultaten av enkätundersökningen från BDO Oy. Resten av Maj gick till skrivande på arbetet och påbörjande av analyseringen av resultaten. Sommaren 2016 gick till analyserande av resultaten och finslipande av examensarbetet.

Från början var det planerat att examensarbetet skulle presenteras i slutet av Maj men eftersom skapandet av forskningsenkäten var tidskrävande förlängdes vår tidsplan och vi kom överens att arbetet presenteras först på hösten 2016.

## 5 RESULTAT

Det totala antalet som enkäten skickades ut till var 79 stycken varav 41 svarade. 17 som deltog var män medan 23 kvinnor. Dessutom var det en som inte nämnt kön. Av de som enkäten skickades ut åt var 21 stycken fältarbetare och 58 stycken kontorsarbetare. Den totala svarsprocenten var 52 %. Av fältarbetarna svarade 17 av 21 och kontorsarbetarna 24 av 58. Av kontorsarbetarna har över hälften arbetat för företaget 0-4 år medan 2/3 av fältarbetarna har arbetat för företaget 5-10+ år. De flesta som deltog var över 40 år (27 av 41).

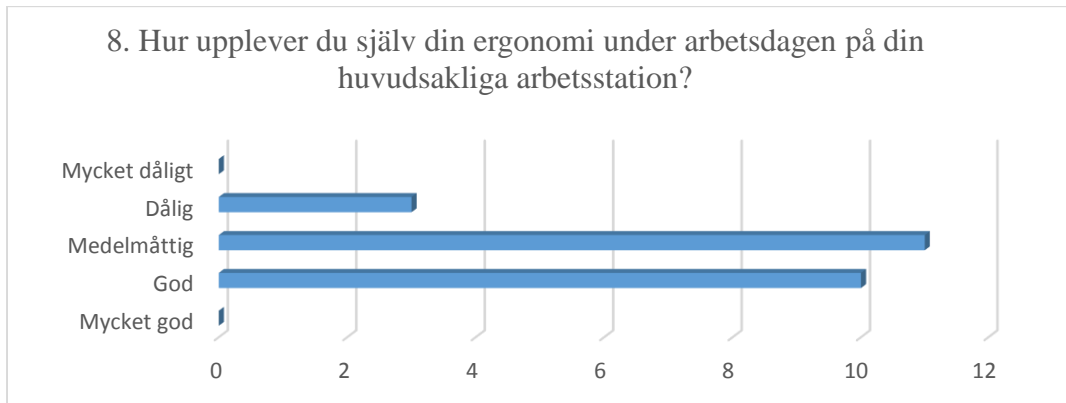
För att analysera enkäten har svaren grupperats enligt fråga 4 på enkäten " Hur stor del av din arbetstid spenderar du någon annanstans än på BDO:s kontor?". Frågan hade 5 svarsalternativ: 0-20%, 21-40%, 41-60%, 61-80% och 81-100% där vi beslutat att gränsen för fältarbetare går vid 61% och högre.

Forskningsfrågorna 1. "vad anser arbetstagarna om fysiska ergonomin i sitt arbete?", 2. "vilka ergonomiska hjälpmedel har arbetstagarna till sitt förfogande i arbetet?" 3. "hur uppfattar arbetstagarna att de kan påverka sin egen fysiska ergonomi?" och 4. "hurudana skillnader finns det i fysiska ergonomin bland dem som arbetar på fältet jämfört med dem som arbetar på kontor?" besvarades med hjälp av enkäten.

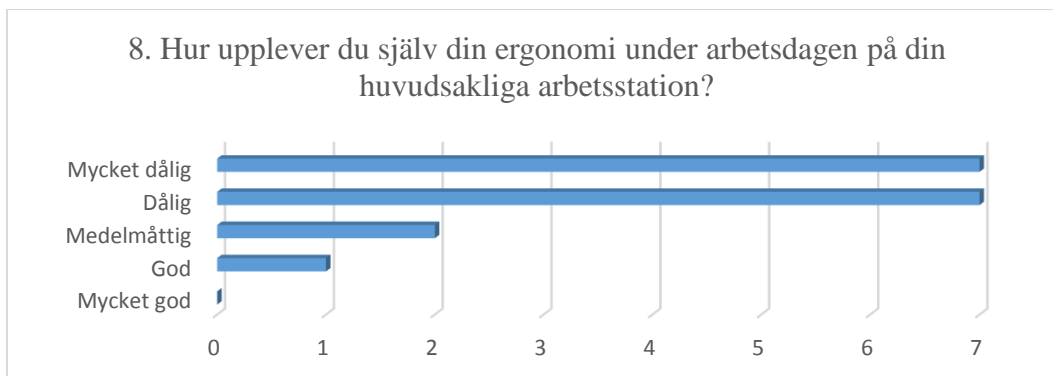
Forskningsfråga 1. "vad anser arbetstagarna om fysiska ergonomin i sitt arbete?" besvarades med enkätens 8:e fråga. I Figur 1 och 2 kan resultaten på enkätens 8:e svar uppdelat i två tabeller där kontorsarbetarnas svar presenteras i figur 1 och fältarbetarnas svar i figur 2. Denna indelning möjliggör det lättare för läsaren att även se eventuella skillnader som råder. Av kontorsarbetarna har 21 av 24 svarat att de upplever en medelmåttig eller bra ergonomi medan 14 av 17 fältarbetare upplever sin ergonomi som väldigt dålig eller dålig.

Enligt Bergström & Boréus (2005) kan en innehållsanalys användas för att kvantifiera vissa företeelser i texter. Analysen kan användas för att t.ex. mäta förekomsten av vissa ord och uttryck,

metaforer, argument etc. I figur 3 har vi delat in kommentarerna mellan kontors- och fältarbetarna från enkätfråga 8 där deltagarna har motiverat sina svar. Totalt svarade 32 av deltagarna på öppna frågan.



Figur 1. Kontorsarbetarnas upplevda ergonomi.

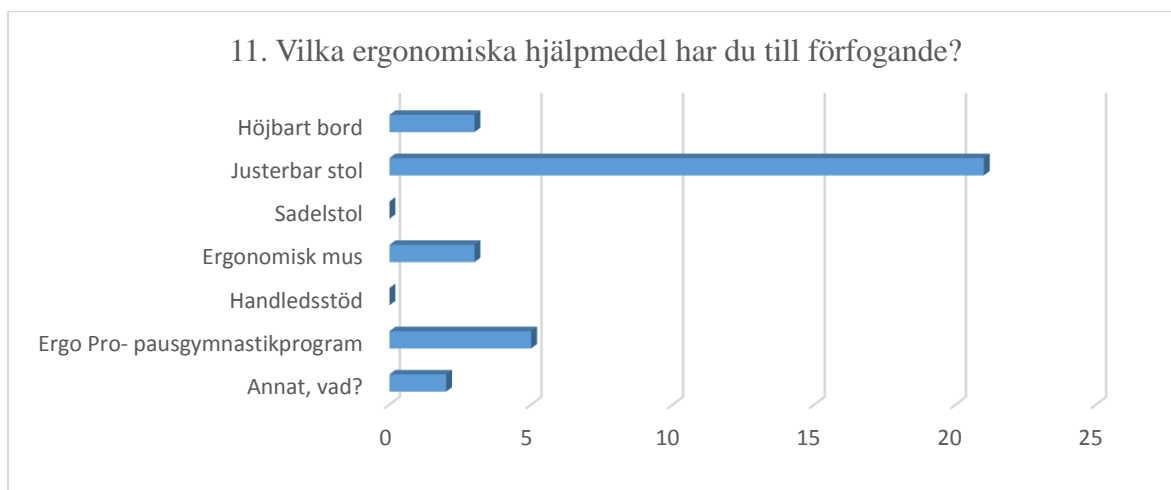


Figur 2. Fältarbetarnas upplevda ergonomi.

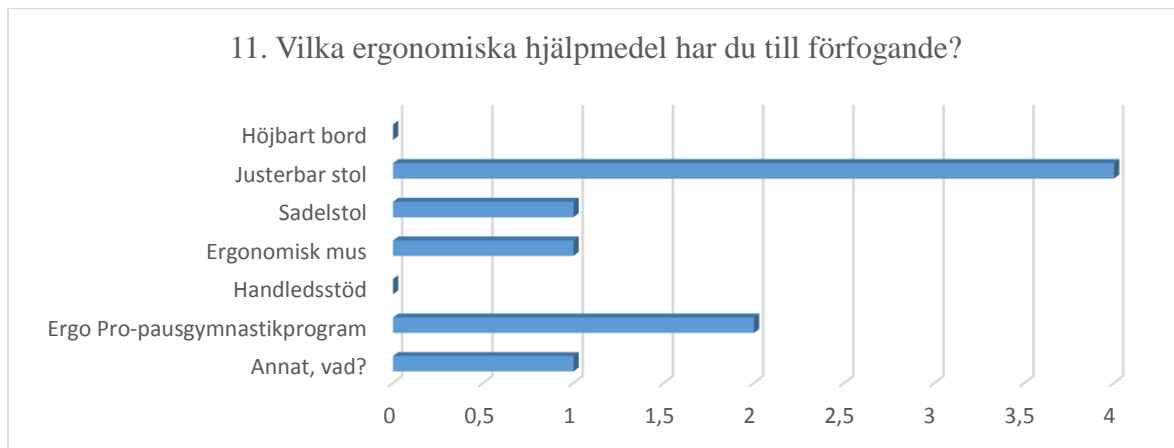
Kontorsarbetare	Fältarbetare
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Den egna medvetenheten om ergonomin vill glömmas trots att ergonomisk utrustning finns</li> <li>-önskemål om vidare ergonomisk undervisning</li> <li>-arbetsbordet inte justerbart, begränsade justeringsmöjligheter på stolen</li> <li>-höjden på arbetsbordet inte passligt</li> <li>+arbetsstolen och dataskärmen bra</li> <li>+användning av ett höj- och sänkbart bord möjliggör varierande arbetsställningar</li> <li>+användning av en ergonomisk mus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inga ergonomiska hjälpmedel</li> <li>– Dåliga stolar/bord hos kunderna</li> <li>– Inte möjlighet att påverka ergonomin</li> <li>– Är tvungen att arbeta i dåliga arbetsutrymmen</li> <li>– Arbetet utförs i rum som inte är lämpade för sittarbete</li> <li>– Inte justerbar utrustning</li> </ul>

Figur 3. Öppna kommentarer för enkätfråga 8.

Forskningsfråga 2. ”vilka ergonomiska hjälpmedel har arbetstagarna till sitt förfogande i arbetet?” har besvarades med enkätens 9:e fråga. I figur 4 och 5 framkommer deltagarnas svar uppdelade i kontorsarbetarna och fältarbetarna. De flesta har besvarat att de har ergonomiska hjälpmedel till användning. Mest används justerbar stol samt Ergo-Pro pausgymnastikprogram. Av kontorsarbetarna är det 23 av 24 som besvarat frågan medan av fältarbetarna 8 av 17.



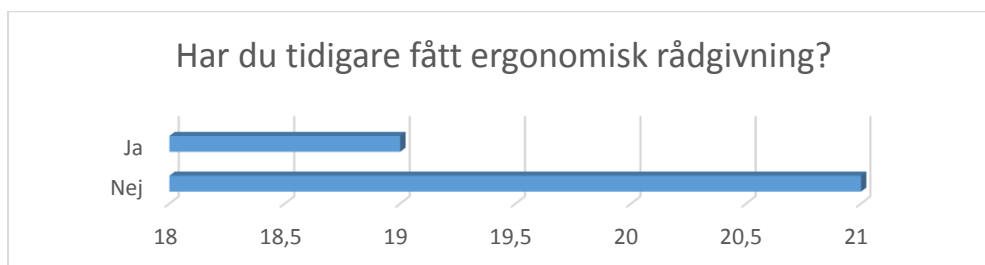
Figur 4. Kontorsarbetarnas användning av hjälpmedel.



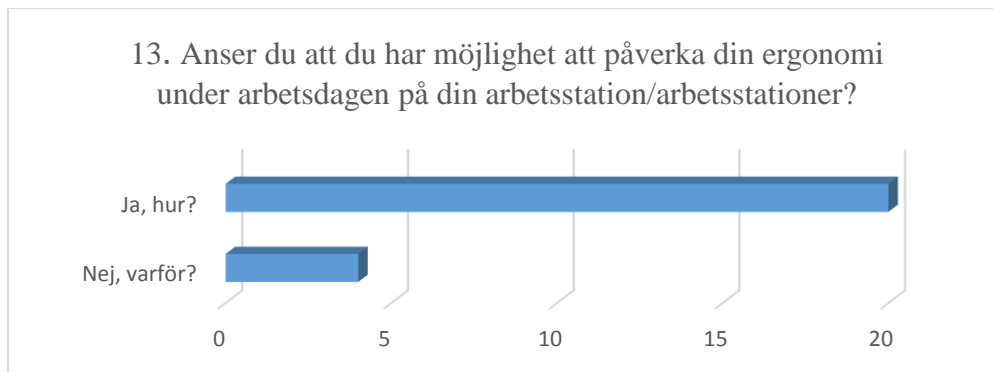
Figur 5. Fältarbetarnas användning av hjälpmedel.

Forskningsfråga 3. ”hur uppfattar arbetstagarna att de kan påverka sin egen fysiska ergonomi?” har besvarats med enkätens 10:e, 11:e och 12:e fråga. I fråga 10 frågade vi om de har tidigare fått ergonomisk rådgivning. I figur 6 presenteras resultaten. I fråga 11 frågade vi om de har möjlighet att påverka deras ergonomi under arbetsdagen. Resultaten presenteras i figur 7 och 8. I fråga 12 frågade vi om förslag hur ergonomin kunde förbättras på arbetsplatsen. Resultaten presenteras i figur 9 i form av öppna svar.

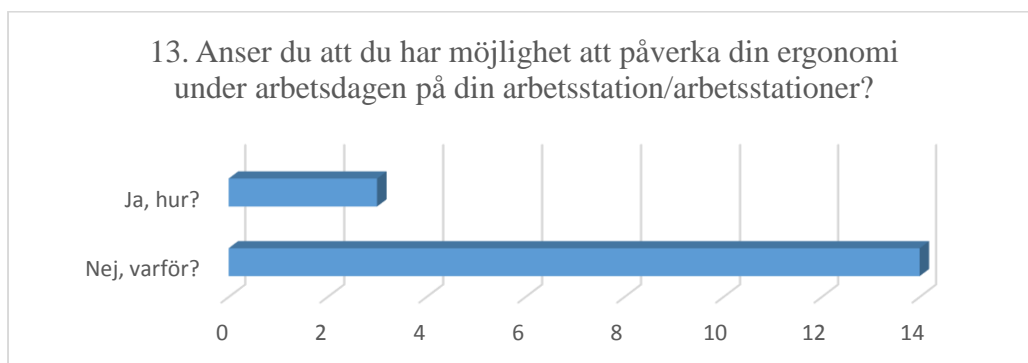
Av de som besvarat har 19 fått i något skede ergonomisk rådgivning medan 21 inte fått ergonomisk rådgivning. Av deltagarna är det 23 som anser att de har möjlighet att påverka deras ergonomi under arbetsdagen på arbetsstationen medan 18 har besvarat att de inte har möjlighet att påverka deras ergonomi under arbetsdagen.



Figur 6. Arbetstagarnas ergonomiska rådgivning



Figur 7. Kontorsarbetarnas möjlighet att själv påverka sin ergonomi under arbetsdagen.



Figur 8. Fältarbetarnas möjlighet att själva påverka sin ergonomi under arbetsdagen.

Förslag till hur ergonomin kunde förbättras på arbetet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fokusering på arbetsstolarna.</li> <li>– Kräva av kunderna en mer ergonomisk arbetsstation.</li> <li>– Användning av fler ergonomiska hjälpmedel såsom ergonomisk mus, sadelstol, externt tangentbord och höj- och sänkbart arbetsbord.</li> <li>– Förbättra isoleringen så att buller och drag minskade.</li> <li>– Kortare arbetsresor.</li> </ul>
---	---

Figur 9. Arbetstagarnas förslag på hur förbättra ergonomin på arbetsplatsen.

Forskningsfråga 4. ”hurudana skillnader finns det i fysiska ergonomin bland dem som arbetar på fältet jämfört med dem som arbetar på kontor?” Med denna forskningsfråga vill vi undersöka om det verkligen finns en skillnad mellan de två gruppernas ergonomi enligt svaren och kommentarerna de gett i enkäten. Vid besvarande av forskningsfrågan måste vi ta i beaktande flera av enkätfrågorna och se hur de besvarats och kommenterats. I de tidigare analyserade resultaten kan man se en klar skillnad i svaren bland dem som arbetar på kontoret jämfört med dem som arbetar på fältet. Tabellerna och deltagarnas egna kommentarer bekräftar detta. De tydligaste skillnaderna mellan kontors- och fältarbetarna gällande ergonomin kan ses t.ex. i egen upplevd ergonomi under arbetsdagen, tillgång och användning av hjälpmedel och egen möjlighet att påverka ergonomin under arbetsdagen.

Kortfattat kan man konstatera att ergonomin i BDO:s södra- och huvudstadsdistrikt är tudelad. Procentuellt sätt är det t.ex. över 75 % av deltagarna som använder sig av något slags hjälpmedel och egna upplevda ergonomin är medelmåttig. Alla resultat ihop slaget, oberoende kontors- eller fältarbetare, är goda. Trots dessa goda resultat råder väsentliga skillnader vid jämförelse av ergonomin bland kontors- och fältarbetarna i BDO:s södra- och huvudstadsdistrikt.

## **6 KRITISK GRANSKNING AV RESULTAT**

Resultaten av undersökningen presenteras i korthet i detta kapitel. Forskningsfrågorna 1. ”vad anser arbetstagarna om fysiska ergonomin i sitt arbete?”, 2. ”vilka ergonomiska hjälpmedel har arbetstagarna till sitt förfogande i arbetet?” 3. ”hur uppfattar arbetstagarna att de kan påverka sin egen fysiska ergonomi?” och 4. ”hurudana skillnader finns det i fysiska ergonomin bland dem som arbetar på fältet jämfört med dem som arbetar på kontor?” besvarades med hjälp av enkätens svar. I vårt arbete fick vi fram att de arbetare som använder sig av mer hjälpmedel dvs. kontorsarbetarna, upplever att de har en bättre möjlighet till god fysisk ergonomi på arbetsplatsen liksom i de forskningsartiklar vi analyserat i detta arbete. Eftersom vår forskning var individuell för BDO Oy och deras anställda kan vi dock inte jämföra alla de resultat vi fått med de som forskningsartiklarna kom fram till.

Forskningsfrågan 1. ”vad anser arbetstagarna om fysiska ergonomin i sitt arbete?” har besvarats med forskningsenkätens 8:e fråga. Där undersökte vi hur de anställda upplever deras ergonomi under arbetsdagen på deras arbetsstation. 24 av 41 deltagare besvarade att deras ergonomi är ”medelmåttan” eller ”bra” och 17 av 41 ”våldigt dålig” eller dålig”. Eftersom forskningsfrågan fokuserar på alla de anställda (inkl. kontors- och fältarbetare) ser vi på svaren som en helhet och jämför inte i denna forskningsfråga skillnaderna mellan de två grupperna. Kortfattat kan det konstateras att BDO Oy:s anställda till viss del har möjlighet till god fysisk ergonomi på arbetsplatsen.

Svaret på forskningsfråga 2 ”vilka ergonomiska hjälpmedel har arbetstagarna till sitt förfogande i arbetet?” får vi från forskningsenkätens 9:e fråga: ”Vilka ergonomiska hjälpmedel har du i användning?”. Endast 31 av 41 deltagare har besvarat frågan. Vi antar att de som inte svarat på frågan inte har några hjälpmedel alls i användning. Av de 31 som besvarat frågan använder 25 justerbar stol och 7 Ergo pro- pausgymprogram. Övriga svar är spridda på de övriga alternativen i frågan. Sammanfattningsvis kan vi påstå att användningen av hjälpmedel bland deltagarna är procentuellt sätt bra. Eftersom vi i denna forskningsfråga vill undersöka BDO Oy:s anställdas användning av hjälpmedel som en helhet av både kontors- och fältarbetare, fokuserar vi inte på att jämföra de två gruppernas svar sinsemellan. Dock har vi presenterat resultaten under rubriken ”Resultat” i två skilda diagram (figur 4 & figur 5) för att visa både hur hjälpmedel används inom BDO Oy samt hurdana skillnader det råder mellan kontors- och fältarbetarnas användning av hjälpmedel.

Forskningsfråga 3. ”hur uppfattar arbetstagarna att de kan påverka sin egen fysiska ergonomi?” har främst besvarats med forskningsenkätens 11:e fråga ”Upplever du att du kan påverka din ergonomi under arbetsdagen på din arbetsstation/arbetsstationer?”. Av de 41 som deltog i undersökning upplevde 23st att de har möjlighet att påverka deras ergonomi under arbetsdagen och 18 som ansåg att de inte har den möjligheten. Skillnaden mellan kontors- och fältarbetarnas svar var tydliga. Endast 3 av 17 fältarbetare ansåg att de har möjlighet att påverka deras ergonomi under arbetsdagen. Respektive antal för kontorsarbetarna var 20 av 24.

Forskningsfrågan 4. ”hurdana skillnader finns det i fysiska ergonomin bland dem som arbetar på fältet jämfört med dem som arbetar på kontor?” besvaras m.h.a. de andra forskningsfrågorna.



Kortfattat kan de konstateras att det finns skillnader i ergonomin mellan kontorsarbetarna och fältarbetarna. Kontorsarbetarna upplever att de har möjlighet till en bättre fysisk ergonomi, har bättre möjligheter att påverka deras ergonomi och har betydligt fler ergonomiska hjälpmedel till användning. På basis av dessa resultat från forskningsenkäten kan det konstateras att kontorsarbetarna har bättre förutsättningar till en bättre fysisk ergonomi än fältarbetarna.

## **7 DISKUSSION**

Syftet med detta arbete var att göra en ergonomisk kartläggning för revisionsbolaget BDO Oy:s södra distrikt. Vi ville undersöka hurdana ergonomiska förutsättningar de anställda har och hurdan deras egna uppfattade ergonomi är. Vi är nöjda med de resultat vi fått från arbetet och vi har kunnat med vår enkätundersökning fått en klar bild över deltagarnas ergonomi. Vi anser att de frågorna vi valde till enkäten var relevanta och enkla att besvara av deltagarna. Det som vi kunde ha gjort för att förbättra våra resultat hade varit att ha flera frågor i forskningsenkäten. Med detta kunde vi ha fått mera specifika svar som hade besvarat frågorna varför.

Det är meningen att revisionsbolaget ska kunna använda sig av dessa resultat även inom andra distrikt fastän de handlar om andra utrymmen med olika förutsättningar. Resultaten visar en klar tudelning mellan kontors- och fältarbetarna vilket vi anser vara viktigt att arbetsgivaren tar i beaktande. Arbetstagarnas välmående skulle förbättras vilket skulle även gynna bolaget på lång sikt.

Skillnaderna som råder mellan kontorsarbetarna och fältarbetarna är förståeliga. Eftersom fältarbetarna inte har en stationerad arbetsplats utan arbetar hos kunder i de utrymmen de blir givna, förklarar det skillnaderna som kan ses i resultaten. Trots dessa skillnader som råder anser vi att det hör till arbetsgivarens skyldigheter att erbjuda andra ergonomiska hjälpmedel för fältarbetarna, som är enkla att transportera.

I framtiden skulle man kunna utveckla arbetet genom att ha en s.k. undervisningsdag för de anställda där man tillsammans med arbetsgivaren samt arbetstagarna skulle gå igenom ergonomins principer och bakgrund. På det sättet skulle deltagarna få en bredare kunskap om ämnet och kunde

även tillämpa de kunskaper i praktiken på ett bättre sätt. Vi har erbjudit att presentera resultaten av vår forskning åt beställaren, men detta lämnas utanför arbetet.

## **8 AVSLUTNING**

Detta arbete har lärt oss otroligt mycket. Vi är båda överens om att arbetet har gett oss kunskap inom ämnet ergonomi men även har vi fått lära oss hur göra en kvantitativ forskning. Som blivande fysioterapeuter förstår vi ergonomins betydelse i alla situationer i vardagen och att man med enkla förändringar kan förbättra sin ergonomi och därmed må bättre. Efter att ha skrivit detta arbete kan vi konstatera att ergonomin går alltid att förbättras, oberoende syfte. Vi anser att flera företag som har kontorsanställda borde göra en undersökning på de anställdas ergonomi för att se vilka förutsättningar de har och vilka förändringar som kunde göras. Det är viktigt med en god ergonomi från både arbetsgivarens samt arbetstagarens synvinkel; arbetstagaren håller nacken och ryggen i skick medan arbetsgivarens sparar då de anställda hålls friska.

## KÄLLOR

- Amick, B; Robertson, M; DeRango, K; Bazzani, L; Moore, A; Rooney, T & Harrist, R. 2003, Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms. *Spine*, vol. 28, nr. 24, s.2706-2711. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 19.9.2016
- Arcada, 2012. *God vetenskaplig praxis i studier vid Arcada*. Tillgänglig: [https://start.arcada.fi/sites/default/files/dokument/ovriga%20dokument/god\\_vetenskaplig\\_praxis\\_i\\_studier\\_vid\\_arcada\\_2014.pdf](https://start.arcada.fi/sites/default/files/dokument/ovriga%20dokument/god_vetenskaplig_praxis_i_studier_vid_arcada_2014.pdf) Hämtad: 11.9.2016
- Arbetskyddslagen* 23.8.2002/738. Tillgänglig: Finlex <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738> Hämtad: 18.2.2016
- Arbetsmiljöverket*. 2015, Arbetsställning och belastning – ergonomi. Tillgänglig: <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/arbetsstallning-och-belastning--ergonomi/> Hämtad: 17.2.2016
- Bergström, Göran & Boréus, Kristina. 2005, *Textens mening och makt*. 2 uppl., Lund: Studentlitteratur AB, 461 s.
- Carlström, Inge & Carlström Hagman, Lena-Pia. 2006, *Metodik för utvecklingsarbete och utvärdering*, 5 uppl., Lund: Studentlitteratur AB, 447 s.
- Forskningsetiska delegationen*. 2012-2014, Etiska principer. Tillgänglig: <http://www.tenk.fi/sv/huvudsida>. Hämtad: 6.2.2016
- Graves, Lee; Murphy, Rebecca; Shepherd, Sam; Cabot, Josephine & Hopkins, Nicola. 2015, Evaluation of sit-stand workstations in an office setting: a randomised controlled trial, *Biomed central*. Tillgänglig: Pubmed. Hämtad: 26.01.2016.
- Holme, Idar & Solvang, Bernt. 1997, *Forskningsmetodik Om kvalitativa och kvantitativa metoder*, 2 uppl., Lund: Studentlitteratur, 360s.

- Jacobsen, Dag Ingvar. 2007, *Förståelse, beskrivning och förklaring. Introduktion till samhällsvetenskaplig metod för hälsovård och socialt arbete*, Studentlitteratur, 316s.
- Launis, Matti & Lehtelä, Joumi. 2011, *Ergonomia*, Työterveyslaitos, Tammerfors: Tammerprint Oy, 406 s.
- Norashikin, Mahmud; Dianna, Kenny; Raemy, Zein & Siti, Hassan. 2011, Ergonomic training reduces musculoskeletal disorders among office workers: results from the 6-month follow up, *The Malaysian journal of medical sciences*, vol. 18 nr 2, s. 16-26. Tillgänglig: Pedro physiotherapy evidence database. Hämtad: 26.01.2016.
- Robertson, Michelle; Ciriello, Vincent & Garabet, Angela. 2012, Office ergonomics training and sit-stand workstation: effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers, *Applied Ergonomics*, nr. 44 s. 73- 85. Tillgänglig: ScienceDirect. Hämtad: 14.10.2016
- SBRN. 2016, *What is sedentary behavior?* Tillgänglig: <http://www.sedentarybehaviour.org/what-is-sedentary-behaviour/> Hämtad: 11.2.2016
- Taimela, Simo; Airaksinen, Olavi; Asklöf, Tom; Heinonen, Tiina; Kauppi, Markku; Ketola, Ritva; Kouri, Jukka-Pekka; Kukkonen, Ritva; Lehtinen, Janne; Lindgren, Karl-August; Orava, Sakari & Virtapohja, Hilka. 2002, *Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*, Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 384 s.
- Työterveyslaitos. 2006, *Niska, selkä ja työ*, 3 uppl., Helsingfors: Vammalan Kirjapaino Oy, 40 s.
- Työterveyslaitos. 2015, *Ergonomia*, senast uppdaterad 22.9.2015. Tillgänglig: <http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/Sivut/default.aspx> Hämtad: 8.2.2016.

# BILAGOR

## Bilaga 1. Följebrev

Olemme kolmannen vuoden fysioterapiaopiskelijoita Arcadan ammattikorkeakoulusta. Teemme yhteistyötä BDO:n kanssa. Tavoitteenamme on kartoittaa BDO:n työntekijöiden ergonomia kyselylomakkeen avulla.

Tutkimuksemme keskittyy fyysiseen ergonomiaan. Toisin sanoen pyrimme selvittämään miten työpäivänaikainen fyysinen toiminta sopeutuu ihmisen anatomisten sekä fysiologisten ominaisuuksien mukaisiksi. Tähän kuuluu muun muassa mukavan ja tuetun asennon omaksuminen, tarpeellisen tiedon vaivattomasti näkeminen, työn vaatimien liikkeitten esteettömyys sekä työasentojen ja työn suoritustapojen omaehtoinen vaihtelu (Työpisteen ergonomia).

Kyselyyn osallistuminen on vapaaehtoista. Saadaksemme parhaan mahdollisen tuloksen aikaiseksi tutkimuksellemme toivomme Teidän osallistuvan kyselyyn. Kysely tapahtuu anonymisti ja vie aikaa noin 5-10 minuuttia. Kyselylomakkeen vastaukset ovat luottamuksellisia, tulosten analysoinnin jälkeen kyselylomakkeet hävitetään.

Kyselyn tuloksista saamme paremman käsityksen BDO:n alaisten kokemasta ergonomiasta sekä ergonomiaan liittyvästä tietopohjasta.

Kiitos ajastanne.

Anton Koli (kolianto@arcada.fi)

Marcus Hellberg (hellbema@arcada.fi)

## Bilaga 2. Forskningsenkäten

Ympyröi vastauksesi

### 1. Sukupuoli

- a. mies
- b. nainen

### 2. Ikä

- a. 25 vuotta tai alle
- b. 26–39 vuotta
- c. 40 vuotta tai yli

### 3. Työsuhteen kesto

- a. 0-1 vuotta
- b. 2-4 vuotta
- c. 5-9 vuotta
- d. 10 vuotta tai yli

### 4. Kuinka suuren osan työajasta työskentelet muualla kuin BDO:n toimistolla?

- a. 0-20%
- b. 21-40%
- c. 41-60%

d. 61-80%

e. 81-100%

5. Työaika keskimäärin viikossa

a. 0-15 tuntia viikossa

b. 16–30 tuntia viikossa

c. 31–45 tuntia viikossa

d. 46–60 tuntia viikossa tai enemmän

6. Paljonko kuluu keskimäärin aikaa matkustamiseen työpäivän aikana?

a. 0-30 min

b. 30 min-1 h

c. 1-2 h

d. 2 h tai enemmän

7. Arvioi kauanko kuluu keskimäärin aikaa istuma-asennossa työpäivän aikana (työmatkat mukaan lukien)?

a. 0-2 h

b. 2-4 h

c. 4-6 h

d. 6 h tai enemmän

8. Miten itse koet ergonomiasi työpäivän aikana?

- a. Erittäin huono
- b. Huono
- c. Keskiverto
- d. Hyvä
- e. Erittäin hyvä

Motivoi

vastauksesi: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ympyröi vastauksesi

9. Mitä ergonomisia apuvälineitä sinulla on käytössä?

- a. Korotettava työpöytä
- b. Säädetty tuoli
- c. Satulatuoli
- d. Ergonominen hiiri
- e. Rannetuki

f. Muu, mikä? \_\_\_\_\_



10. Oletko saanut aikaisemmin ergonomiohjausta?

a. Kyllä, keneltä? \_\_\_\_\_

b. Ei, miksi ei? \_\_\_\_\_

11. Koetko pystyväsi vaikuttamaan omaan ergonomiaasi työpäivän aikana pääsääntöisellä työpisteelläsi?

a. Kyllä, miten? \_\_\_\_\_

b. Ei, minkä takia? \_\_\_\_\_

12. Ehdotuksia miten ergonomiaa voisi vielä parantaa pääsääntöisellä työpisteelläsi

---

---

---

Kiitos osallistumisestanne kyselyyn!

Anton Koli & Marcus Hellberg